

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08186573 A**

(43) Date of publication of application: **16.07.96**

(51) Int. Cl

**H04L 12/28**

**H04Q 3/00**

(21) Application number: **06327442**

(22) Date of filing: **28.12.94**

(71) Applicant: **NEC CORP NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>**

(72) Inventor: **IKEMATSU RYUICHI  
TSUBOI TOSHINORI**

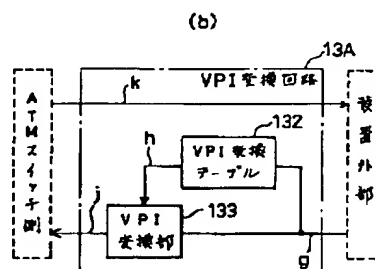
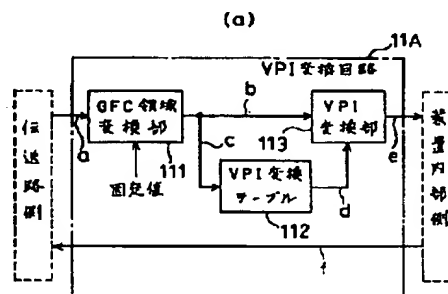
(54) **VPI CONVERSION SYSTEM IN ATM  
SUBSCRIBER LINE TERMINAL EQUIPMENT**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To use a common VPI conversion circuit by each interface in ATM communication equipment.

**CONSTITUTION:** A fixed value is written on a GFC area in the case that a subscriber line interface 11 is connected to a network terminating device 2 in one to one by using the fact that no GFC data is required in ATM subscriber terminal equipment 1, and the VPI data of the subscriber line interface is set at 12 bits falsely by handling a VPI area of eight bits and a GFC area of four bits simultaneously. Consequently, both input and output VPI data are converted in 12 bits similarly as the VPI conversion circuit used in an ATM relay system device, therefore, the common VPI conversion circuit is used by the equipment 1 and the ATM relay system device.

**COPYRIGHT:** (C)1996,JPO



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186573

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/28

H 0 4 Q 3/00

9466-5K

H 0 4 L 11/ 20

E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平6-327442

(22) 出願日

平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 池松 龍一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 坪井 利憲

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

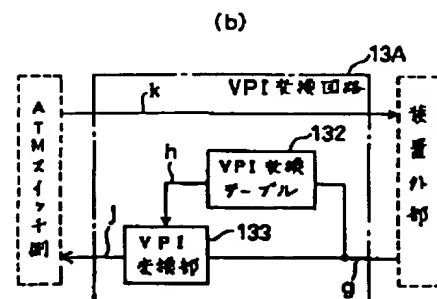
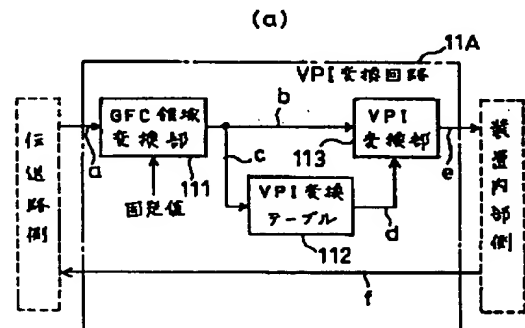
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 ATM加入者線端局装置におけるV P I 変換方式

(57) 【要約】

【目的】 ATM通信装置内の各インタフェースで共通のV P I 変換回路を利用する。

【構成】 ATM加入者線端局装置1内ではG F Cデータは不要であることを利用して加入者線インタフェース11が網終端装置2と1対1で接続される場合は、G F C領域に固定値を書き込み、8ビットのV P I領域と4ビットのG F C領域とを同時に扱うことで加入者線インタフェースのV P Iデータを擬似的に12ビットとする。この結果、本装置では、ATM中継系装置で使用されるV P I変換回路と同様に、入出力V P Iデータをともに12ビットで変換でき、従って、本装置1と、ATM中継系装置とで共通の変換回路を利用することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 網終端装置を介して加入者端末に接続される加入者インタフェースと、ATM中継系装置等に接続される局内インタフェースと、加入者インタフェースと局内インタフェースとの間を接続するATMスイッチとを備え、伝送されるATMセルデータ中のVPIデータを変換するATM加入者線端局装置において、前記加入者インタフェース及び局内インタフェースにそれぞれ第1及び第2のVPI変換回路を設け、各VPI変換回路は、UNIで規定される8ビットからなる第1のVPIデータに4ビットのGFCデータを付加して擬似的に12ビットとしてVPIデータの変換処理を行うことを特徴とするATM加入者線端局装置におけるVPI変換方式。

【請求項2】 請求項1記載のATM加入者線端局装置におけるVPI変換方式において、

前記第1のVPI変換回路内に第1の変換テーブルを設け、かつ前記第2のVPI変換回路内に第2の変換テーブルを設けると共に、前記GFCデータと第1のVPIデータとを前記第1の変換テーブルの検索アドレスとして割り当てNNIで規定される12ビットからなる第2のVPIデータを出力させ、かつ第2の変換テーブルに対し第1のVPIデータに4ビットの前記GFCデータが付加されたデータを設定することを特徴とするATM加入者線端局装置におけるVPI変換方式。

【請求項3】 請求項1記載のATM加入者線端局装置におけるVPI変換方式において、

前記第1のVPI変換回路は、前記GFCデータとして固定値を書き込むGFC領域変換部と、前記GFCデータと第1のVPIデータとを入力してNNIで規定される12ビットからなる第2のVPIデータを出力する変換テーブルと、前記ATMセルデータ中のGFCデータ及び第1のVPIデータに相当するデータを第2のVPIデータに書き換えるVPI変換部とからなることを特徴とするATM加入者線端局装置におけるVPI変換方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ATM (Asynchronous Transfer Mode) 通信装置におけるVPI (Virtual Path Identifier) 変換方式に関し、特にATM加入者線を収容するATM加入者線端局装置におけるVPI変換方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 網終端装置と1対1で接続されるATM加入者線インタフェースを収容するATM加入者線端局装置では、伝送されるATMセルデータの中のヘッダ部分を構成するVPIデータのうち、UNI (User Network Interface) で規定される8

ビットのVPIデータと、NNI (Network Node Interface) で規定される12ビットのVPIデータとの間の変換を行っている。一方、ATM加入者線端局装置からのATMセルデータを中継するATM中継系装置では、入出力インタフェースがすべてNNIとなっているため、入力した12ビットの入力側VPIデータを変換して12ビットの出力側VPIデータとして出力している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の装置では、ATM中継系装置側では12ビットから12ビットに変換するVPI変換回路が必要であり、かつ網終端装置と1対1で接続されるATM加入者線インタフェースでは8ビットと12ビットのVPI変換回路が必要となることから、ATM通信装置で用いられるそれぞれのインタフェースに対応したVPI変換回路が必要になり、装置を構成するうえで不経済になるという問題があった。したがって本発明は、ATM通信装置内の各インタフェースで共通のVPI変換回路を利用できるようにして装置を経済的に構成することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するために本発明は、網終端装置を介して加入者端末に接続される加入者インタフェースと、ATM中継系装置等に接続される局内インタフェースと、加入者インタフェースと局内インタフェースとの間を接続するATMスイッチとを備え、伝送されるATMセルデータ中のVPIデータを変換する場合に、加入者インタフェース及び局内インタフェースにそれぞれ第1及び第2のVPI変換回路を設け、各VPI変換回路は、UNIで規定される8ビットからなる第1のVPIデータに4ビットのGFCデータを付加して擬似的に12ビットとして変換処理するようにしたものである。また、第1のVPI変換回路内に第1の変換テーブルを設け、かつ第2のVPI変換回路内に第2の変換テーブルを設けると共に、GFCデータと第1のVPIデータとを第1の変換テーブルの検索アドレスとして割り当てNNIで規定される12ビットからなる第2のVPIデータを出力させ、かつ第2の変換テーブルに対し第1のVPIデータに4ビットのGFCデータが付加されたデータを設定するようにしたものである。また、第1のVPI変換回路は、GFCデータとして固定値を書き込むGFC領域変換部と、GFCデータと第1のVPIデータとを入力してNNIで規定される第2のVPIデータを出力する変換テーブルと、ATMセルデータ中のGFCデータ及び第1のVPIデータに相当するデータを第2のVPIデータに書き換えるVPI変換部とから構成されるものである。

## 【0005】

【作用】 UNIで規定される8ビットからなる第1のVPIデータに4ビットのGFCデータを付加して擬似的

## 3

に12ビットとして変換処理を行う。この結果、ATM通信装置内の各インタフェースにおいて共通のVPI変換回路を利用することができる。また、GFCデータと第1のVPIデータとを加入者インタフェースに設けた第1の変換テーブルの検索アドレスとして割り当てると共に、局内インタフェースに設けた第2の変換テーブルに対し第1のVPIデータに4ビットのGFCデータが付加されたデータを設定する。従って、加入者インタフェースではNNIで規定される第2のVPIデータを容易に変換して出力することが可能になると共に、この第2のVPIデータを第2の変換テーブルの検索アドレスとして用いれば、局内インタフェースでは容易にGFCデータ及び第1のVPIデータを変換出力することが可能になる。また、固定値が書き込まれたGFCデータと第1のVPIデータとを入力してNNIで規定される第2のVPIデータを出力させると共に、ATMセルデータ中のGFCデータ及び第1のVPIデータに相当するデータをこの第2のVPIデータに書き換える。この結果、ATMセルデータを受信した場合にこのデータ中のUNIで規定される第1のVPIデータを、容易にNNIで規定される第2のVPIデータとして変換出力できる。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明が適用されるATM加入者線端局装置の構成を示すブロック図である。同図において、1はATM加入者線端局装置であり、ATM加入者線端局装置1は、加入者線インタフェース111、112、ATMスイッチ12、局内インタフェース131、132等からなる。ここで、各加入者線インタフェース111、112は、それぞれ網終端装置21、22と接続されると共に、網終端装置21、22は加入者回線を介して加入者端末と接続される。一方、局内インタフェース131、132は、図示省略した例えばATM中継系装置と接続される。

【0007】そして、各加入者線インタフェース111、112には、各網終端装置21、22側からATMスイッチ12側へ送信されるATMセルデータ中のVPIデータを変換する後述のVPI変換回路が設けられていると共に、各局内インタフェース131、132にはATM中継系装置側からATMスイッチ側へ送信されるVPIデータを変換するVPI変換回路が設けられている。

【0008】図5は、ATM加入者線端局装置1で伝送されるATMセルデータのうちヘッダ部分のフォーマットを示す図である。同図において、ATMセルヘッダの領域として、先頭の1バイト目から順次、4ビットのGFC (Generic Flow Control) 領域、8ビット (1バイト) のVPI領域、16ビット

(2バイト) のVCI (Virtual Channel

## 4

Identifier) 領域、3ビットのPT (Payload Type) 領域、1ビットのCLP (Cell Loss Priority) 領域、8ビットのHEC (Header Error Control) 領域が割り当てられている。そしてこのATMセルヘッダに続いて48バイトのペイロード (Payload) と呼称される加入者側の音声またはデータの領域が付加され一連のATMセルデータを形成する。

【0009】また図4は、局内インタフェース131、132と接続されるATM中継系装置で伝送されるATMセルヘッダのフォーマットを示す図である。ここで、図5に示すATM加入者線端局装置1のフォーマットと異なる点は、図4に示すフォーマットが先頭の1バイト目から12ビットのVPI領域を有しているのに対し図5のフォーマットでは、先頭から順次4ビットのGFC領域、8ビットのVPI領域を有している点である。このため、こうした異なるビット数のVPI領域を有するデータを変換する場合は、装置内に2種類のVPI変換回路を必要とすることから、図5のフォーマットに示すGFC領域に固定値を設定し、図3に示すように、擬似的に12ビットのVPIデータとして扱うようにする。

【0010】即ち、ATM加入者線端局装置1内ではGFC領域のデータは不要であることに着目して、GFC領域に固定値を設定し、擬似的に12ビットのVPIデータとして変換することにより、加入者線インタフェース11における局内インタフェース13側へのATMセルヘッダを変換するVPI変換回路と、局内インタフェース13における加入者インタフェース11側へのATMセルヘッダを変換するVPI変換回路を共通化できるようにする。

【0011】図2(a)は、本発明の要部を示すVPI変換回路のブロック図であり、加入者線インタフェース11に適用した例を示す。同図において、このVPI変換回路11A (第1のVPI変換回路) は、GFC領域変換部111、VPI変換テーブル112 (第1の変換テーブル)、及びVPI変換部113からなる。GFC領域変換部111では、伝送路側、即ち網終端装置2側からの主信号であるATMセルデータaを受信した場合は、そのデータaの全てに対してその4ビットのGFC領域へ予め定められた固定値 (例えば、「0000」) を書き込む。そしてGFC領域のみが変換されたATMセルデータbをVPI変換部113に出力すると共に、ATMセルデータa中の変換されたGFC領域のデータ及び変換されない後続の8ビットのVPI領域のデータ (第1のVPIデータ) を12ビットの擬似VPIデータcとして変換テーブル112へ送り変換テーブル112を検索する。

【0012】この擬似VPIデータcをアドレスとして入力する変換テーブル112では、該当アドレスのデータを変換VPIデータd (第2のVPIデータ) として

VPI変換部113へ出力する。この結果、VPI変換部113では、GFC領域変換部111から出力されたATMセルデータbのうち上位ビットから12ビット分を、変換VPIデータdに置き換え、ATMセルデータeとして装置内部側、即ちATMスイッチ12側へ送出する。なお、下り方向（即ち、装置内部側から伝送路側への方向）へのATMセルデータfは変換されずにそのまま網終端装置2側へ伝送される。図6(a)は変換テーブル112をアクセスする場合の入力情報（即ち、検索アドレス）と出力データ（即ち、出力VPI値）との

【0013】ところで、このようなVPI変換回路は、局内インタフェース13側にも設けられる。図2(b)は、局内インタフェース13に設けられるVPI変換回路の例であり、このVPI変換回路13A（第2のVPI変換回路）は、GFC領域変換部が取り除かれて、VPI変換テーブル132（第2の変換テーブル）及びVPI変換部133のみにより構成される。そしてこのVPI変換回路13Aは、上り方向（即ち、装置外部であるATM中継系装置側への方向）へのVPIデータは変換せず、下り方向（即ち、ATMスイッチ12側への方向）へのVPIデータを変換する。この変換動作は加入者線インタフェース11に設けられたVPI変換回路11Aとほぼ同様である。

【0014】即ち、この場合、下り方向へのATMセルデータgは、そのままVPI変換部へ入力されると共に、VPI変換テーブル132にはこのATMセルデータのうち12ビットのVPIデータのみが検索アドレスとして入力される。そしてこの検索アドレスによって変換テーブル132内のデータが検索され、検索された12ビットの変換VPIデータhはVPI変換部133へ出力される。VPI変換部133では、入力したATMセルデータgの先頭から12ビット分を変換テーブル132から入力した変換VPIデータhに置き換え、ATMセルデータjとしてATMスイッチ12側へ出力する。

【0015】図6(b)は、VPI変換回路13AにおけるVPI変換テーブル132をアクセスする際の入力情報（検索アドレス）とテーブル132から出力される出力情報との関係を示している。ここで、テーブルから出力される出力情報中のGFC領域には任意の例えば「0000」の固定値が書き込まれる。即ち、上述したように、加入者線インタフェース11で設定されるGFC領域の固定値は装置内で定義される値であり、従って加入者線インタフェース11の送信側で必要な情報は8ビットのVPIデータのみであることから、加入者線インタフェース11の送信側でGFC領域を無視するようにすれば、局内インタフェース13のVPI変換テーブル132から出力されるGFC領域のデータを任意に設定することができる。なお、このGFC領域のデータ

は、接続先の網終端装置2と加入者端末との間で意味を持つデータで、実際には網終端装置2で正式なデータとして書き込まれる。

【0016】このように、ATM加入者端局装置1内ではGFCデータは不要であることを利用して、加入者線インタフェース11が網終端装置2と1対1で接続される場合は、GFC領域に固定値を書き込み、8ビットのVPI領域と4ビットのGFC領域とを同時に扱うことで加入者線インタフェース11のVPIデータを擬似的に12ビットとするようにしたものである。この結果、本装置のVPI変換回路は、ATM中継系装置で使用されるVPI変換回路と同様に、入出力VPIデータとともに12ビットデータとして変換できることになり、従って、ATM加入者線端局装置1と、ATM中継系装置とで共通のVPI変換回路を利用することができる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、加入者インタフェース及び局内インタフェースにそれぞれVPI変換回路を設け、各変換回路は、UNIで規定される8ビットからなる第1のVPIデータに4ビットのGFCデータを付加して擬似的に12ビットとして変換処理を行うようにしたので、ATM通信装置内の各インタフェースにおいて共通のVPI変換回路を利用することができる。また、GFCデータと第1のVPIデータとを加入者インタフェースに設けた第1の変換テーブルの検索アドレスとして割り当てると共に、局内インタフェースに設けた第2の変換テーブルに対し第1のVPIデータに4ビットのGFCデータが付加されたデータを設定するようにしたので、加入者インタフェースではNNIで規定される12ビットからなる第2のVPIデータを容易に変換して出力することが可能になると共に、この第2のVPIデータを第2の変換テーブルの検索アドレスとして用いた場合に、局内インタフェースでは容易にGFCデータ及び第1のVPIデータを変換出力することが可能になる。また、固定値が書き込まれたGFCデータと第1のVPIデータとを入力してNNIで規定される第2のVPIデータを出力させると共に、ATMセルデータ中のGFCデータ及び第1のVPIデータに相当するデータをこの第2のVPIデータに書き換えるようにしたので、ATMセルデータを受信した場合にこのデータ中のUNIで規定される第1のVPIデータを、容易にNNIで規定される第2のVPIデータとして変換出力できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ATM加入者線端局装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 上記装置内のVPI変換回路の構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明を適用した場合のATMセルヘッダのフォーマットの変換例を示す図である。

7

8

【図4】 NNIで規定されるATMセルヘッダのフォーマットを示す図である。

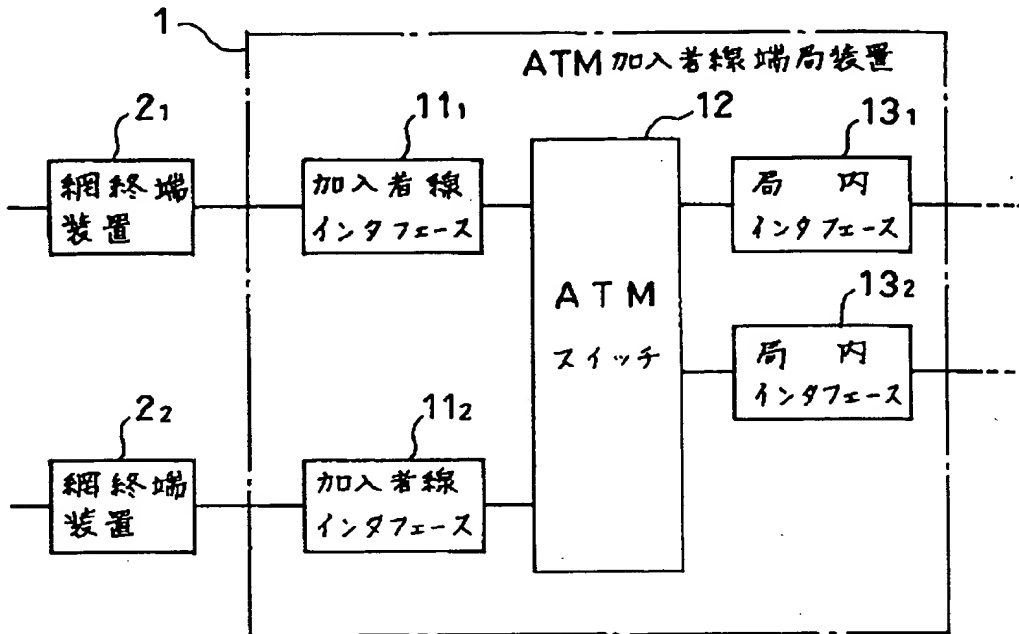
【図5】 UNIで規定されるATMセルヘッダのフォーマットを示す図である。

【図6】 VPI変換回路内のVPI変換テーブルの入出力状況を示す図である。

【符号の説明】

1…加入者線端局装置、2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>…網終端装置、11<sub>1</sub>、11<sub>2</sub>…加入者線インタフェース、11A、13A…VPI変換回路、12…ATMスイッチ、13<sub>1</sub>、13<sub>2</sub>…局内インタフェース、111…GFC領域変換部、112、132…VPI変換テーブル、113、133…VPI変換部。

【図1】



【図3】

1バイト目	固定値	VPI		
2バイト目	VPI	VCI		
3バイト目	VCI			
4バイト目	VCI	PT	CLP	
5バイト目	HEC			

【図4】

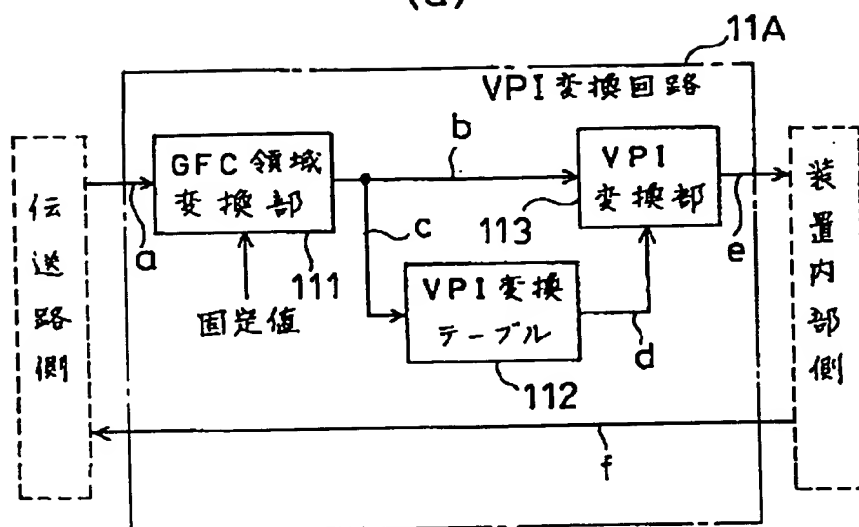
1バイト目	VPI			
2バイト目	VPI	VCI		
3バイト目	VCI			
4バイト目	VCI	PT	CLP	
5バイト目	HEC			

【図5】

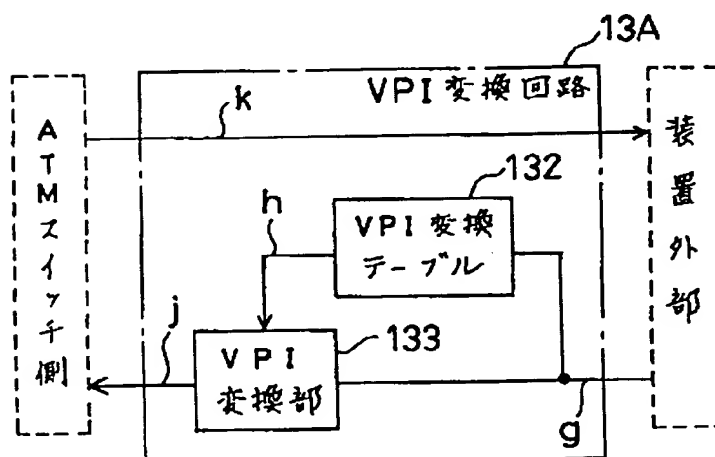
1バイト目	GFC	VPI		
2バイト目	VPI	VCI		
3バイト目	VCI			
4バイト目	VCI	PT	CLP	
5バイト目	HEC			

【図2】

(a)

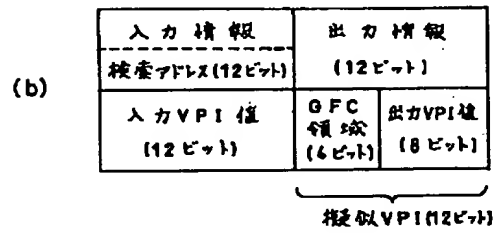
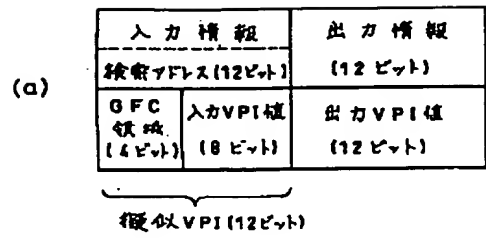


(b)





【図6】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**